

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. Juli 2005 (28.07.2005)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/068042 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B01D 15/08, B01J 8/02**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2005/000002

(22) Internationales Anmeldedatum:  
13. Januar 2005 (13.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
A 42/2004 15. Januar 2004 (15.01.2004) AT

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **PRIOR ENGINEERING AG [CH/CH]**; Othmarstrasse 8, CH-8008 Zürich (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **MORBIDELLI, Massimo [IT/CH]**; Obstaldenstrasse 63, CH-8046 Zürich (CH). **MAZZOTTI, Marco [IT/CH]**; Hinterbergstrasse 28, CH-8044 Zürich (CH). **PRIOR, Adalbert [AT/AT]**; Brühl 7, A-6841 Mäder (AT). **PRIOR, Joachim [AT/AT]**; Im Hag 4/19, A-6840 Götzis (AT). **LANG, Frank [DE/CH]**; Obere Gasse 39, 7000 Chur (CH).

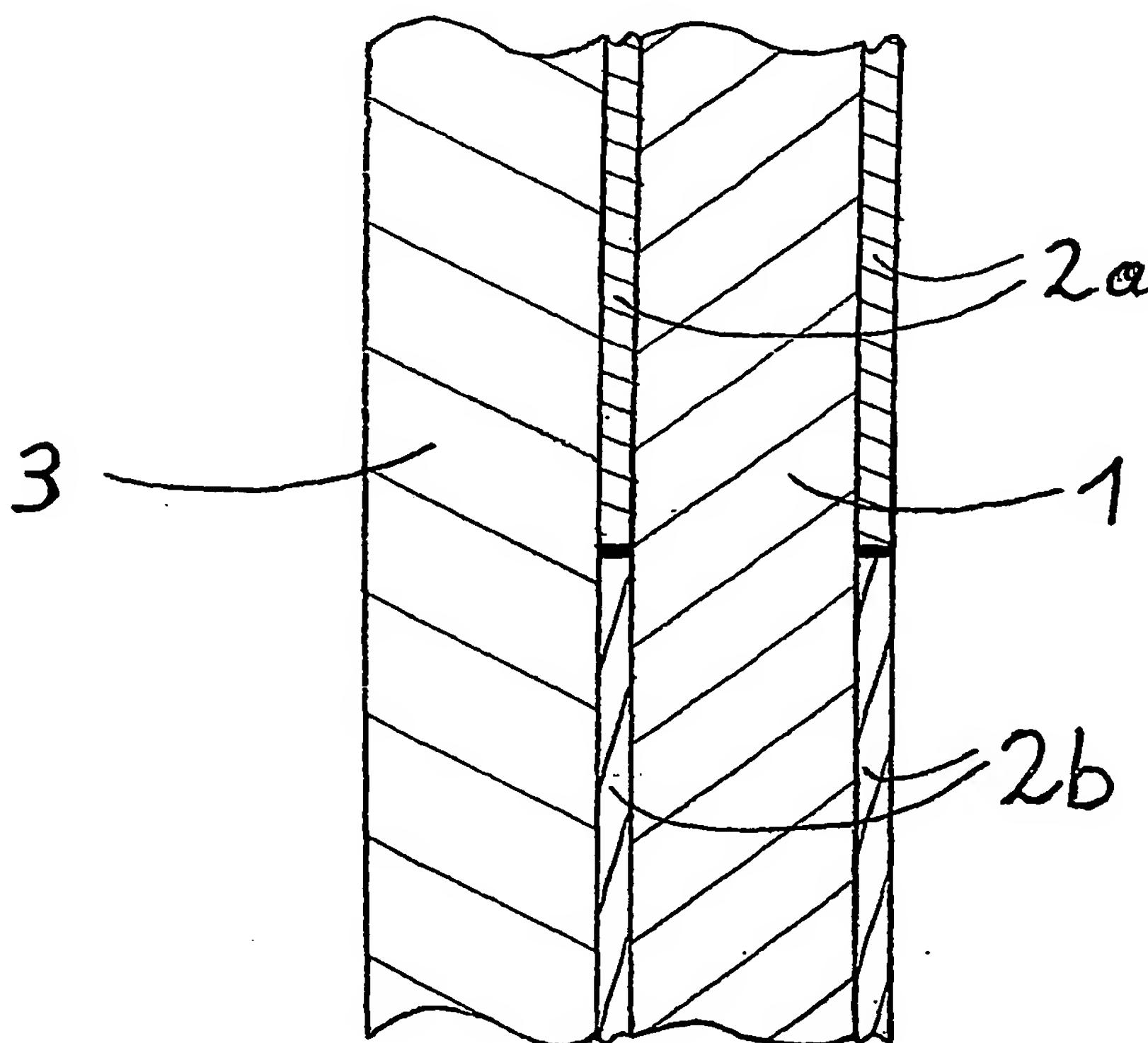
(74) Anwalt: **ELLMEYER, Wolfgang**; Mariahilferstrasse 50, A-1070 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF A CHEMICAL REACTION PRODUCT WITH THE AID OF A FIXED-BED REACTOR

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES CHEMISCHEN REAKTIONSPRODUKTS MITTELS FESTBETTREAKTOR



(57) Abstract: Disclosed is a method for producing at least one chemical reaction product by chemically reacting one or several reactants that is/are optionally dissolved in one or several solvents and is/are supplied as a feed stream by bringing the same in contact with a heterogeneous catalyst in a continuously operated fixed-bed reactor which is filled with a particle bed, a continuous annular chromatograph (CAC) that is filled with the particle bed being used as a fixed-bed reactor in which the at least one reaction product is formed and purified while the at least one purified reaction product as well as optionally provided secondary products and/or non-reacted reactants are withdrawn at a different, predetermined azimuthal position of the annular chromatograph, respectively. The inventive method is characterized in that only one type of particle material is used in a single particle bed as both a formation catalyst and a chromatographic medium for purifying the at least one reaction product in the particle bed.

WO 2005/068042 A1

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zur Herstellung zumindest eines chemischen Reaktionsprodukts mittels chemischer Reaktion eines oder mehrerer, gegebenenfalls in einem oder mehreren Lösungsmitteln gelöster, als Feedstrom zugeführter Reaktanden durch Kontakt mit einem heterogenen Katalysator in einem mit einem Teilchenbett gefüllten, kontinuierlich betriebenen Festbettreaktor, wobei als Festbettreaktor ein mit dem Teilchenbett gefüllter kontinuierlicher Annularchromatograph (CAC) verwendet wird, in dem das zumindest eine Reaktionsprodukt gebildet und gereinigt wird und das zumindest eine gereinigte Reaktionsprodukt sowie gegebenenfalls vorhandene Nebenprodukte und/oder nichtumgesetzte Reaktanden jeweils an einer unterschiedlichen, vorbestimmten Drehwinkelposition des Annularchromatographen abgezogen werden, mit dem Kennzeichen, dass nur eine Art von Teilchenmaterial in einem einzigen Teilchenbett gleichzeitig als Katalysator zur Bildung sowie als Chromatographiemedium zur Reinigung des zumindest einen Reaktionsprodukts im Teilchenbett eingesetzt wird.